

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОБОГАЩЕННОГО САХАРНОГО ПЕЧЕНЬЯ, КАК ФАКТОР, ФОРМИРУЮЩИЙ КАЧЕСТВО

А. М. Чистяков, А. Н. Табаторович, М. И. Гутова, А. В. Новикова

Основная задача, стоящая в плане решения правительственных программ развития пищевой промышленности в области здорового питания населения – удовлетворение потребительского спроса на продукты лечебно-диетического, профилактического и детского назначения, отвечающие потребностям конкретных групп населения. В статье рассматривается проблема формирования качества мучных кондитерских изделий на примере обогащенного печенья для питания детей, реализуемого на потребительском рынке г. Кемерово. Показана роль технологии производства и сырья, как факторов, формирующих качество изделий. Гарантией стабильного выпуска высококачественной и безопасной продукцией является внедрение в практику кондитерских предприятий системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции, которая нацелена на предотвращение брака, а не его последствий. Проанализированы потребительские свойства обогащенного детского печенья предприятия КДВ «Минусинк», имеющего сертифицированную систему менеджмента качества (СМК) и обогащенного детского печенья предприятия ООО «Свисслион», сведения о наличии СМК в открытом доступе не найдены. Показана важность для потребителей информации, вынесенной на индивидуальную упаковку обогащенного продукта. Выявлено, что на этикетке указаны биологическая ценность, рекомендации по применению, как важные критерии для обогащенных детских продуктов. Анализ органолептических и физико-химических показателей качества сахарного детского обогащенного печенья, реализуемого в розничной торговле г. Кемерово, позволил выявить ряд несоответствий требованиям НД. Полученные данные могут быть использованы предприятиями-производителями при проведении приемочного контроля качества продуктов питания для детей, в том числе специализированного и функционального назначения.

Ключевые слова: потребительский рынок, печенье сахарное, технология, сырье, пищевая ценность, обогащенные продукты питания, оценка качества, потребительские свойства.

Полезность и безопасность продуктов – главные параметры, определяющие их потребительские свойства. Современные продукты питания, формирующие ежедневный рацион детей, не могут компенсировать потребность ребенка в витаминах, микроэлементах и ряде других пищевых компонентов. По мнению детских диетологов, эта проблема решается путем производства обогащенных продуктов питания, предназначенных для регулярного применения в составе пищевого рациона детей [1].

Разработка и внедрение технологий обогащенных и функциональных продуктов массового потребления является одной из приоритетных задач современной государственной политики, направленной на формирование системы здорового питания населения России. Важная роль в решении данного вопроса отводится разработке новых технологий кондитерских изделий, в том числе мучных, как одной из наиболее доступных и пользующихся постоянным спросом групп

продуктов, к основным преимуществам которых относят возможность моделирования рецептур и ассортимента [2, 3]. Каждая комбинация, связанная с изменением рецептуры кондитерских изделий и введением в их состав обогащающего сырья, сопровождается изменением не только технологии производства, но и пищевой ценности, регламентируемых показателей качества и безопасности продукции [4–6].

Технологии обогащения мучных кондитерских изделий различны и постоянно модифицируются в связи с появлением нового оборудования, новых видов сырья, новых направлений формирования качества продуктов здорового питания. Производственные процессы, в ходе которых компоненты сырья подвергаются физико-химическим и биохимическим преобразованиям, оказывают существенное воздействие на формирование потребительских характеристик конечных продуктов. Многообразие видов мучных кондитерских изделий предполагает использова-

ние разнообразного сырья и приготовление масс с различными свойствами. В этой связи возможно использование различных технологических схем, принципиально отличающихся друг от друга [7–9].

Формирование ассортимента продуктов питания, не только отвечающих приоритетным направлениям государственной политики в области здорового питания, но и удовлетворяющих требования потребителей к их качеству, на сегодняшний день – актуальное направление развития потребительского рынка [10, 11]. Кондитерская отрасль относится к наиболее высококорентабельным секторам этого рынка и одним из современных направлений ее развития обозначено производство и формирование ассортимента обогащенных изделий, в том числе мучных [11]. Существенную роль в формировании структуры ассортимента обогащенных мучных кондитерских изделий, отвечающего тенденциям потребительского рынка здорового питания, отводится рассмотрению таких аспектов, как технология производства и ее влияние на потребительские свойства, товароведные характеристики новых изделий с учетом современных требований к качеству продуктов питания [8, 12]. Важной задачей в обеспечении покупателей качественной продукцией является анализ качества и соответствия продукции требованиям нормативных документов, оценка потребительских свойств.

На потребительском рынке г. Кемерово представлено несколько торговых марок детского обогащенного печенья, основным производителем которых выступает ООО КДВ «Минусинск».

Цель работы заключается в оценке потребительских свойств и качества обогащенного печенья, произведенного по различным технологиям. Объектами исследования являлись образцы детского обогащенного печенья различных производителей, приготовленные методом формования:

- печенье растворимое, обогащенное йодом «Бондибегемотик» (образец № 1) и печенье растворимое йодсодержащее «Чипа» (образец № 2), производитель ООО «КДВ Минусинск»;

- печенье растворимое с витаминами и минералами «Расти Большой» (образец № 3), производитель ООО «Свисслион» (Сербия).

При проведении работы использовали стандартные методы оценки качества печенья в соответствии с ГОСТ 24901–2014.

В зависимости от технологии производства и рецептуры печенье подразделяют на глазированное, неглазированное, частично глазированное, с добавлениями, без добав-

лений, с начинкой, без начинки, декорированное (с отделкой).

Форма печенья может быть разнообразной: фигурная, квадратная, круглая и др., а также плоская и объемная. Для придания формы используются различные формующие аппараты. Формовка печенья может осуществляться с помощью ротационных формующих машин различных производителей. Формование производится различными способами: штампованием, резанием, отливкой, отсадкой. Способ формования печенья зависит от структурно-механических свойств теста, в основном от его пластично-вязких свойств.

Образец печенья № 1 «Бондибегемотик» приготовлен способом штампования, образец № 2 – резанием, образец № 3 – отсадкой.

К потребительским свойствам, важным при выборе товара, относят не только органолептические показатели качества, но и упаковку продукции: ее внешний вид, материал, из которого она произведена, а также информацию, вынесенную на индивидуальную этикетку. Следует отметить, что наряду с технологией производства, упаковка и маркировка также выступают факторами, формирующими качество. Однако, в отличие от технологии и сырья, упаковка и маркировка являются факторами, сохраняющими качество продукции, достигнутое в процессе производства.

У всех образцов печенья анализировали состояние упаковки и маркировки. При этом выявлено, что упаковка всех образцов чистая, неповрежденная, первые два образца находятся в цветном пакете, запаянном с двух сторон, наполненном воздухом. Третий образец упакован в двойную упаковку, которая включает в себя верхний слой из картона, а само печенье находится в полиэтиленовой пленке. При меньшей массе упаковки (60 г) печенье упаковано в плотную полимерную упаковку, которая способствует сохранению продукции от механических повреждений при транспортировании. Но нанесенные на упаковку данные о дате изготовления и сроке годности легко стираются с ее поверхности.

Маркировку образцов анализировали на соответствие требованиям ТР ТС 022/2011. Так как сырье – определяющий фактор, формирующий качество пищевых продуктов, важно было выявить состав образцов, характеризующий пищевую ценность печенья и позволяющий более объективно провести анализ органолептических показателей.

Данные о составе и биологической ценности образцов приведены в таблице 1.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОБОГАЩЕННОГО САХАРНОГО ПЕЧЕНЬЯ,
КАК ФАКТОР, ФОРМИРУЮЩИЙ КАЧЕСТВО

Таблица 1 – Анализ состава и пищевой ценности образцов

Наименование показателя	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Наименование печенья	Печенье растворимое для питания детей раннего возраста «Бондибегемотик» обогащенное йодом	Печенье растворимое для питания детей раннего возраста с витаминами и минеральными веществами «Чипа»	Детское растворимое печенье «Расти Большой» с витаминами и минералами
Состав	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, сахар-песок, масло сливочное в/с, яйцо куриное, вода питьевая, экстракт солодовый, молоко сухое цельное, минеральные вещества (лактат кальция, кальций фторноокислый (однозамещенный), железо серноокисное (II) семиводное, калий йодноватокислый), крахмал кукурузный, разрыхлитель (карбонаты натрия), соль йодированная пищевая, витамины: С, РР, В ₁ , В ₂	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, сахар-песок, масло сливочное в/с, яйцо куриное, вода питьевая, экстракт солодовый, молоко сухое цельное, минеральные вещества (лактат кальция, кальций фторноокислый (однозамещенный), железо серноокисное (II) семиводное чистое, калий йодноватокислый), крахмал кукурузный, разрыхлитель (карбонаты натрия), соль йодированная пищевая, ароматизаторы натуральные («Апельсин», «Лимон»), витамины: С, РР, В ₁ , В ₂	Мука из отборных сортов пшеницы, сахар, сливочное масло, растительный жир, инвертный сироп (сахар, вода, лимонная кислота), декстроза, кукурузный крахмал, мёд, цельное сухое молоко, сухая молочная сыворотка, разрыхлители (бикарбонат натрия, бикарбонат аммония), соль, ванилин, эмульгатор – лецитин, витамины, минералы
Биологическая ценность, на 100 г продукта	Натрий – 315 мг Витамин С – 30 мг Витамин РР – 7 мг Витамин В ₁ – 0,5 мг Витамин В ₂ – 0,6 мг Кальций – 340 мг Фосфор – 280 мг Железо – 10 мг Йод – 33 мкг	Витамин С – 30 мг Витамин В ₁ – 0,5 мг Витамин В ₂ – 0,6 мг Витамин РР – 7 мг Кальций – 340 мг Фосфор – 280 мг Железо – 10 мг Йод – 0,033 мг Натрий – 315 мг	Витамин С – 20 мг Витамин В ₁ – 0,3 мг Витамин В ₂ – 0,3 мг Витамин В ₆ – 0,7 мг Витамин РР – 7 мг Витамин В _с – 70 мкг Витамин А – 100 мкг Витамин Е – 0,52 мг Витамин D ₃ – 10 мкг Кальций – 300 мг Фосфор – 80 мг Магний – 21 мг Калий – 169 мг Натрий – 400 мг Железо – 11 мг

Анализ маркировки показал, что по маркировке все образцы соответствует требованиям ТР ТС 022/2011. В составе третьего образца заявлен растительный жир, но не указан какой, что затрудняет потребителю выбор продукции для детей. Следует отметить, что у первого и второго образцов указаны нормативные документы, по которым изготавливается данный вид продукции, а у третьего образца таких сведений нет.

В составе третьего образца указан мед, но в рекомендациях по применению отсутствуют данные о том, что этот ингредиент может вызвать аллергическую реакцию у детей.

Как отмечают ряд авторов, маркировка является наиболее значимым показателем качества продукции для потребителя, так как несет первичную информацию о свойствах товара, поэтому важны все сведения о характеристиках продукции [12].

Таблица 2 – Характеристика органолептических показателей

Наименование показателя	Значение показателя для образца		
	№ 1	№ 2	№ 3
Вкус и запах	Приятный сливочный запах. Нежный сливочный вкус, легко растворяется во рту. Не оставляет послевкусия	Слабовыраженный сливочный аромат. Нежный сливочный вкус, легко растворяется. Не оставляет послевкусия	Ярко-выраженный ягодный вкус и запах. Довольно твердые, при откусывании, хорошо растворяются во рту
Форма	Овальная, без вздутий и повреждений	Ровная, овальная. Удобно лежит в руке	Ровная форма, без сколов и надломов
Поверхность	Достаточно гладкая, с четко выраженным рисунком бегемота	Недостаточно гладкая, с множеством мелких трещин. Рисунок четкий	Идеально гладкая форма, с четкой надписью
Цвет	Светло-соломенный, однородный	Светло-соломенный, однородный	Светло-желтый, однородный
Вид на изломе	Пролеченное печенье с равномерной пористой структурой. Без пустот и следов непромеса	Пролеченное печенье с равномерной пористой структурой. Без пустот и следов непромеса	Пролеченное печенье с равномерной пористой структурой. Без пустот и следов непромеса

Таблица 3 – Физико-химические показатели качества образцов печенья

Наименование показателя	По ГОСТ 24901–2014	Значение показателя для образца		
		№ 1	№ 2	№ 3
Массовая доля влаги, %	не более 10,0	4,4 ± 0,1	6,0 ± 0,1	5,0 ± 0,1
Щелочность, град	не более 2,0	1,4 ± 0,3	2,3 ± 0,2	1,0 ± 0,3
Щелочность, в пересчете на сухое вещество, град	не нормируется	1,053	2,128	1,464
Намокаемость, %, не менее	180	206,8 ± 1,5	217,2 ± 1,7	280,8 ± 1,5

Анализ массы нетто оцениваемых образцов показал, что количество продукции в упаковке не имеет отклонений от установленных норм.

Анализ органолептических показателей печенья (таблица 2), в целом, свидетельствует об их соответствии требованиям ГОСТ 24901–2014 «Печенье. Общие технические условия». Однако следует отметить, что образец № 3 имеет несвойственный печенью ягодный привкус, притом, что никаких ягодных добавок в его составе не указано. Форма и поверхность всех образцов – ровная, гладкая, без надломов, но рисунок у образца № 2 не соответствует заявленному на упаковке. Цвет образцов – однородный, общий тон окраски отдельных изделий одинаков в каждой упаковочной единице.

Физико-химические показатели печенья приведены в таблице 3. Дополнительно определяли щелочность печенья в пересчете на сухое вещество, так как данный показатель является более точным. Повышенная щелочность в пищевых продуктах нежелательна: она вызывает повышенный расход кислого желудочного сока при пищеварении и тем самым ухудшает его работу. Переизбы-

ток щелочи сказывается на вкусовых характеристиках готового печенья.

Образцы печенья «Расти Большой» и «Бонди», по показателю щелочности соответствуют требованиям нормативного документа. Щелочность печенья «Чипа» превышает 2 град, что является нарушением требований ГОСТ 24901. Долговременное употребление продуктов с повышенной щелочностью может вызвать такие заболевания, как гастрит, язва желудка или двенадцатиперстной кишки.

По массовой доле влаги все образцы соответствуют требованиям ГОСТ 24901–2014.

Намокаемость характеризует пористость изделий. Для детского растворимого печенья, данный показатель – один из самых важных, поскольку, если печенье будет недостаточно растворимым, ребенок может подавиться или повредить свою ротовую полость. У всех исследуемых образцов намокаемость соответствует норме.

Таким образом, анализ потребительских свойств образцов детского печенья показал, что у образца «Расти Большой» выявлены недостатки, которые сказываются на качестве

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОБОГАЩЕННОГО САХАРНОГО ПЕЧЕНЬЯ, КАК ФАКТОР, ФОРМИРУЮЩИЙ КАЧЕСТВО

изделия: отсутствуют сведения о нормативном документе, в соответствии с которым произведен продукт, данные о дате изготовления и сроке годности легко стираются с поверхности упаковки, печенье имеет несвойственный привкус.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вржесинская, О.А. Значение обогащенных пищевых продуктов и витаминно-минеральных комплексов в обеспечении организма детей витаминами и минеральными веществами / О.А. Вржесинская, В.М. Коденцова // Вопросы детской диетологии. – 2008. – Т. 6. – № 5. – С. 19–27.

2. Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года: Распоряжение Правительства РФ от 25.10.2010 № 1873-р // Рос. Газ. – 2010. – 3 нояб., № 5328. – 19 с.

3. Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации до 2020 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.04.2012 № 559-р [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902343994>.

4. Рензьева, Т.В. Экспертиза мучных кондитерских изделий. Качество и безопасность / Т.В. Рензьева, И.Ю. Резниченко, Т.В. Савенкова, В.М. Позняковский, – М.: ИНФРА-М, 2017. – 274 с.

5. Егорова, Е.Ю. Разработка новых кондитерских изделий с использованием нетрадиционного сырья / Егорова, Е.Ю. И.Ю. Резниченко, М.С. Бочкарев, Г.А. Дорн // Техника и технология пищевых производств. – 2014. – № 3. – С. 18–24.

6. Гайсина, В.А. Пищевая ценность сдобного печенья с подсолнечной мукой / В.А. Гайсина, Л.А. Козубаева, С.С. Кузьмина // Ползуновский вестник. – 2017. – № 2. – С. 19–22.

7. Рензьева, Т.В. Потребительские свойства сахарного печенья с растительными маслами / Т.В. Рензьева, Е.В. Дмитриева, Е. Фролова // Хлебопродукты. – 2008. – № 11. – С. 44–46.

8. Резниченко, И.Ю. Теоретические аспекты разработки и классификации кондитерских изделий специализированного назначения / И.Ю. Резниченко, Е.Ю. Егорова // Техника и технология пищевых производств. – 2013. – № 3 (30). – С. 133–138.

9. Резниченко, И.Ю. Методология проектирования кондитерских изделий функционального назначения / И.Ю. Резниченко, Ю.А. Алешина, А.И. Галиева, Е.Ю. Егорова // Пищевая промышленность. – 2012. – № 9. – 19–20 с.

10. Резниченко, И.Ю. Формирование ассортимента мучных кондитерских изделий функциональной направленности / И.Ю. Резниченко, Т.В. Рензьева, А.Н. Табаторович., И.В. Сурков, А.М. Чистяков // Техника и технология пищевых производств. – 2017. – Т. 45. – № 2. – С. 149–162.

11. Резниченко, И.Ю. Совершенствование ассортимента кондитерских изделий специализированного назначения / И.Ю. Резниченко, Н.Н. Зоркина, Е.Ю.Егорова // Ползуновский вестник. – 2016. – № 2. – С. 4–7.

12. Тихонова, О.Ю. Методы оценки показателей качества маркировки пищевых продуктов / О.Ю. Тихонова, И.Ю. Резниченко // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – № 1. – С. 118–126.

Чистяков Андрей Михайлович, аспирант кафедры управления качеством, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650056, Россия, г. Кемерово, б-р. Строителей, 47, e-mail: andrey3043@rambler.ru.

Табаторович Александр Николаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров Частного образовательного учреждения высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Сибирский университет потребительской кооперации» (СибУПК), 630087, Россия, г. Новосибирск, проспект К. Маркса, 26/1 тел. 8(383)346-17-54, e-mail: alex.tab68@mail.ru.

Гутова Марина, студентка ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47, gytova.m310797@yandex.ru.

Новикова Александра, студентка ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47. e-mail: lex19_97@mail.ru.